EGITRON
Engenharia e Automação Industrial, Lda.
4535-166 MOZELOS VFR - PORTUGAL
TEL.: + 351 227 471 120 FAX.: +351 227 471 129
E-mail: info@egitron.pt
WEB: www.egitron.pt

MedCork

Sistema Automático de Medição de Rolhas

Manual do Utilizador

Manual versão 1.2.1

Aplica-se às versões do software 4.5.0 ou superior

Isenção de Responsabilidade

Este manual foi produzido e revisto tentando descrever de forma tão correcta quanto possível o funcionamento e as características do MedCork - Sistema Automático de Medição de Rolhas e fundamentalmente do seu programa de controlo para PC. Contudo este manual ou o equipamento podem ser alterados sem aviso prévio. A EGITRON – Engenharia e Automação Industrial, Lda. não se responsabiliza por danos provocados directa ou indirectamente por erros, omissões ou discrepâncias entre o MedCork e as instruções ou descrições contidas neste manual.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida sob qualquer formato, por qualquer propósito, sem autorização escrita da EGITRON.

Marcas Comerciais

Windows e Microsoft são marcas comerciais registadas da Microsoft Corporation. Outras marcas comerciais e marcas comerciais registadas não listadas acima poderão ser usadas neste manual.

Declaração de Conformidade

Este Produto ostenta a Marcação CE, de acordo com as Directivas Europeias aplicáveis.

Garantia e Assistência Técnica

A EGITRON – Engenharia e Automação Industrial, Lda. garante o correcto funcionamento dos produtos com a marca EGITRON, objecto desta garantia, no geral por um período de 1 ano, ou por um período diferente quando tal fôr estipulado por escrito pela EGITRON. A garantia cobre a mão-de-obra e os materiais necessários mas não o transporte do equipamento ou deslocações a casa do cliente, que serão debitadas de acordo com a taxa de deslocação em vigor a cada momento. Exceptua-se a 1ª deslocação, se esta se efectuar no primeiro mês de vigência da Garantia, que será gratuita.

Caso o equipamento apresente alguma avaria no funcionamento durante o período de garantia, a EGITRON compromete-se, de acordo com o seu próprio critério, a repará-lo ou substitui-lo sem qualquer encargo, excepto nos casos a seguir descritos. Qualquer produto e/ou peças substituídas passarão a ser propriedade da EGITRON.

A Garantia não terá efeitos em avarias produzidas por causas não imputáveis ao equipamento, não se responsabilizando a EGITRON por:

- Anomalias ocasionadas por mau trato, negligência ou manipulação contrária às instruções contidas no manual, modificação ou incorporação de peças de procedência diferente das do equipamento, aplicadas por serviços técnicos não autorizados;
- Defeitos provocados por curto-circuito, injúria mecânica, trovoadas, inundações, deficiente rede eléctrica ou outras causas externas ao equipamento;
- Indemnizações por danos pessoais ou materiais causados directa ou indirectamente;

Para utilizar o serviço de garantia é necessário contactar os serviços técnicos da EGITRON. A EGITRON reserva-se o direito de pedir ao cliente a factura de compra do equipamento.
Este equipamento destina-se apenas aos fins para que está preparado não se responsabilizando a EGITRON pelo seu uso indevido.

Em Caso de Avaria ou Pedido de Assistência Técnica

Antes de procurar auxílio junto da EGITRON, leia com atenção este manual, recorra aos serviços técnicos da sua empresa (se dispuser de um) e/ou utilize todas as ferramentas de auto-ajuda que tiverem sido disponibilizados na aquisição do equipamento.

Se não conseguir solucionar o problema contacte a EGITRON, através dos contactos fornecidos neste manual, devendo ter consigo:

- Nome do equipamento
- Número de série
- Data de compra
- Natureza do problema
- Mensagem de erro ou similar que eventualmente apareça

Poderá contactar a EGITRON pelos seguintes meios:

- Telefone: + 351 227 471 120
- Fax: +351 227 471 291
- E-mail: info@egitron.pt
- Carta: Rua Central da Vergada, 1280

  4535-166 Mozelos VFR - PORTUGAL

Índice

1. Notas de Boas Vindas 3
2. Acerca deste Manual 3
3. Convenções 4
4. Introdução 4
5. Instalação e Preparação do MedCork 5
6. Funcionamento Básico do MedCork 9
7. Configuração e Realização de Ensaios 11
7.1. Configuração de Ensaios 11
7.2. Realização de Ensaios 12
7.3. Outras Operações Relativas aos Ensaios 15
7.3.1. Adicionar Ensaio 15
7.3.2. Repetir e Apagar Rolhas 16
7.3.3. Visualização Gráfica de Valores 17
7.4. Arquivo e Consulta de Ensaios 18
7.4.1. Guardar Ensaio 18
7.4.2. Consultar Ensaio 19
8. Tabelas de Calibres e de Tipos de Rolhas 19
9. Configuração das Casas Decimais da Tabela Estatística 20
10. Exportação de Valores para MS Excel 21
11. Conexão com o EGITRON CorkLab e SPC 21
11.1. Configuração das conexões 22
11.2. Exportação para EGITRON CorkLab 22
11.3. Conexão com EGITRON SPC 23
12. Modo Calibração 24
13. Equações de Ajuste 24
14. Avarias e Manutenção 25
14.1. Tabela de Erros Ocorridos 25
14.2. Manutenção e Resolução de Problemas 26

15. Acessórios Opcionais **28**

16. Características Técnicas **29**

ANEXO A – Cabo de Comunicação com PC **31**

ANEXO B – Verificação do MedCork **32**

NOTAS **38**

1. Notas de Boas Vindas

Parabéns por ter adquirido o MedCork - Sistema Automático de Medição de Rolhas. Com este excelente equipamento é possível controlar de uma forma totalmente automática e fiável, o comprimento, o diâmetro, a massa e a humidade a rolhas, de acordo com as normas em vigor. Pela primeira vez, os utilizadores têm ao seu dispor um equipamento de tecnologia de última geração, concebido a partir de técnicas metrológicas rigorosas, que elimina o manuseamento manual dos aparelhos ou sensores de medida, garantindo um controlo da qualidade superior e completamente inovador. O MedCork é fornecido com um software para ambiente Windows, que permitirá, de uma forma intuitiva e amigável, configurar e realizar os diversos ensaios, verificar a qualquer momento o estado do sistema, permitindo a rápida resolução de anomalias que ocorram durante o seu funcionamento. Este manual permitirá instalar o MedCork, fornecendo informação detalhada relativamente ao funcionamento do equipamento e do programa de interface para Windows.

2. Acerca deste Manual

Este manual descreve o funcionamento do MedCork - Sistema Automático de Medição de Rolhas de Cortiça e fundamentalmente o programa de interface para PC, compatível com o Microsoft Windows 9X/Me/2000/NT/ XP. Este programa foi especialmente desenvolvido para o permitir o controlo do MedCork e possui um conjunto adicional de funções, que permitem arquivar, consultar ensaios e exportar valores para outras aplicações. Depois de ler este manual estará apto a:

- Instalar o MedCork e o programa de controlo para PC;
- Configurar e efectuar ensaios e aprender todas as funcionalidades do MedCork;
- Guardar em base de dados todos os valores recolhidos, para posterior consulta;
- Conectar com o EGITRON CorkLab – Programa de Controlo da Qualidade de Rolhas;
- Conectar com o EGITRON SPC – Programa de Controlo Estatístico do Processo;
- Exportar valores dos ensaios realizados para Microsoft Excel;
- Efectuar uma correcta manutenção e aprender a resolver situações de erro mais frequentes.

Com este Manual do Utilizador é entregue:

1. CD de instalação do software de controlo para PC;
2. Cabo de comunicação série para PC;
3. Cabo de alimentação;

4. 2 Tubos de alimentação;
5. Certificado de Calibração, elaborado por um laboratório devidamente acreditado;
6. Manuais de alguns dos aparelhos integrados no MedCork e que fazem parte integrante do mesmo.

Este Manual começa por abordar as características gerais do MedCork, a sua instalação e conexão a um PC e o processo de instalação do software de controlo. Após a instalação, é feita uma descrição do funcionamento do MedCork sendo abordada de seguida a configuração e a realização de ensaios a partir do programa. Nos capítulos seguintes é abordado a conexão ao EGITRON CorkLab, ao EGITRON SPC e a exportação de valores para Microsoft Excel. Nos últimos capítulos será descrita a calibração, manutenção e resolução de problemas. Em anexo é fornecida informação detalhada sobre a base de dados utilizada pelo programa de controlo e protocolo de comunicação.

3. Convenções

Mensagens

As mensagens são usadas neste manual para chamar à atenção de informação importante. Cada tipo de mensagem é identificado conforme é abaixo mostrado.

Tome atenção! Um aviso de cuidado informa-o de que a indevida utilização do equipamento ou o não seguimento de instruções pode causar danos no equipamento

Leia por favor. Uma nota é uma sugestão ou conselho que o ajuda a tirar melhor proveito do equipamento.

4. Introdução

O MedCork foi desenvolvido e produzido, usando componentes e materiais de grande qualidade, de forma a ser um equipamento de grande fiabilidade e com precisão de acordo com as normas do sector. Dependendo dos parâmetros físicos a controlar, poderá medir amostras de muitas dezenas de rolhas no mesmo ensaio, de uma forma ininterrupta e sem qualquer intervenção do operador, caso adquira o SMA - Sistema Modular de Alimentação, mostrado na figura 1.
O SMA permite retirar todas as vantagens do MedCork e foi especialmente concebido para efectuar a alimentação automática do MedCork. Comercialmente existem dois modelos, que diferem pelo facto de possuírem ou não orientador de rolhas. Antes de iniciar um ensaio, o

operador necessita só de abastecer a moega do calibre das rolhas a analisar e o SMA entrará em funcionamento a pedido do MedCork, quando este detecta a falha de rolhas no tubo de alimentação.

O MedCork possui três estações de medida: Dimensões, Massas e Humidades onde é possível controlar:

1. Calibres de rolhas com diâmetros entre 18 e 35 mm e comprimentos entre 25 e 60 mm, com resolução de 0,01 mm
2. Massas até 150 g e resolução de 0,01g
3. Humidade com resolução de 0,1% HR

Figura 1 – SMA-Sistema Modular de Alimentação

No mesmo ensaio poder-se-à controlar um número diferente de rolhas em cada estação, podendo de uma forma bastante amigável, alterar o número de medidas a efectuar nas estações das dimensões e das humidades.

O equipamento é completamente controlado a partir do PC, utilizando para isso um software dedicado que permite verificar, em cada momento, o estado do MedCork, recolher, visualizar, gravar em base de dados e posteriormente consultar todas as grandezas medidas durante os ensaios.

5. Instalação e Preparação do MedCork

O MedCork é um equipamento muito fácil de colocar em serviço. Deve-se começar por escolher um local apropriado, recomendando-se um balcão com cerca de 60 cm de altura do chão, caso tenha sido adquirido com o SMA – Sistema Modular de Alimentação. O MedCork necessita de ser conectado a uma tomada de 110 - 130 ou 220-230 VAC, conforme a tensão da rede eléctrica disponível, uma tomada de ar comprimido com pressão entre 6 e 8 bar e um PC para instalação do software de controlo. O computador deverá ter o sistema operativo Microsoft Windows 95 ou superior e deve ter como requisitos mínimos os necessários para correr este sistema operativo. Depois de ter sido escolhido a colocação e para ser possível realizar ensaios, deve proceder do seguinte modo:

Figura 2 – Comparador Mitutoyo

1. **Desembalagem do MedCork**. Caso tenha recebido o MedCork em embalagem de madeira, deverá

desapertar o parafuso existente na base da caixa de madeira;

2. **Ligar os comparadores**. Os comparadores da marca Mitutoyo são equipamentos de leitura existentes na unidade das Dimensões. Caso os comparadores não apresentem qualquer valor no visor de cristais líquidos (LCD), deverá premir a tecla On/Off, conforme mostra a figura 2. Os comparadores são alimentados por uma bateria de NiCd de longa duração e deverão estar permanentemente ligados;

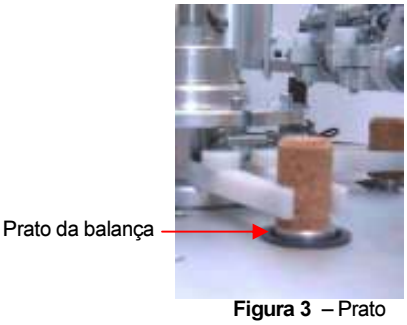


Figura 3 – Prato da balança

3. **Colocar o prato da balança** na posição de leitura (ver Figura 3);

4. **Ligar o MedCork à rede de ar comprimido**, através de tomada existente no painel do MedCork, conforme se poderá ver na figura 4. O tubo de alimentação deverá ter um diâmetro de 8 mm (ref. Festo PUN – H – 8x1);

Interruptor e Ficha de Alimentacão
Entrada de ar comprimido
Conector de ligação ao SMA – Sistema de Alimentação Modular
Porta RS 232

Figura 4 – Painel do MedCork

5. **Conectar o MedCork ao PC** através do cabo de comunicação fornecido para esse efeito. Deve escolher uma porta de comunicação livre do PC. Caso só possua portas tipo USB, poderá adquirir à EGITRON um conversor RS232/USB;

6. **Ligar o MedCork à tomada de rede eléctrica** através do cabo fornecido e colocar o interruptor de alimentação na posição ON, de modo a ligar o MedCork;

O MedCork deverá ser ligado a uma tomada de corrente eléctrica com a tensão ficada e com Terra. Especial atenção deverá ser dada ao estado da linha de Terra, de forma a garantir não só a segurança dos operadores mas também um correcto

funcionamento do equipamento. Caso necessário consulte um técnico de electricidade.

7. **Instalar o programa de controlo no PC**. Para proceder à instalação do software deverá ter permissões de um utilizador para efectuar instalação de programas, no caso do sistema operativo Windows 2000 ou XP e de seguida efectuar os seguintes passos:
   - Inserir o CD de instalação no CD-ROM do computador;
   - Através do botão *Iniciar*, seleccionar a opção *Executar* e introduzir o comando "D:\setup\setup", sendo D: o nome da unidade do CD-ROM e (Caso o CD-ROM seja acedido por outra letra, em vez de D:, deverá escrever-se a letra da unidade do CD-ROM) de seguida prima *OK*. Poder-se-á também executar o programa de instalação ("Setup"), acedendo ao conteúdo do CD-ROM, quer através do "Meu computador" quer através do Explorador do Windows. O programa de instalação será executado, devendo ser seguidas as indicações fornecidas até a instalação ser concluída com sucesso. Por defeito o programa é instalado na pasta "C:\Programas\EGITRON\MedCork", podendo contudo ser instalado em outro local. Após a instalação será criado no menu Programas, um grupo chamado EGITRON que deverá conter o programa MedCork.

8. **Executar o programa de controlo**. Ao arrancar o programa, é testada a comunicação com o MedCork. Caso a comunicação não seja estabelecida, será emitida uma mensagem de erro. Poderá de novo tentar estabelecer as comunicações, premindo o botão *Testar Comunicações*. Caso falhe de novo a comunicação, deve verificar se o cabo de comunicação está correctamente conectado e se o número da porta de comunicação está correcto. Para alterar o número da porta, deve-se seleccionar a opção *Comunicação*, através do menu *Configuração*, acedendo-se à janela de Configuração dos Parâmetros de Comunicação, conforme mostra a figura 5. Para alterar o número da porta deverá premir previamente o botão *Editar*.

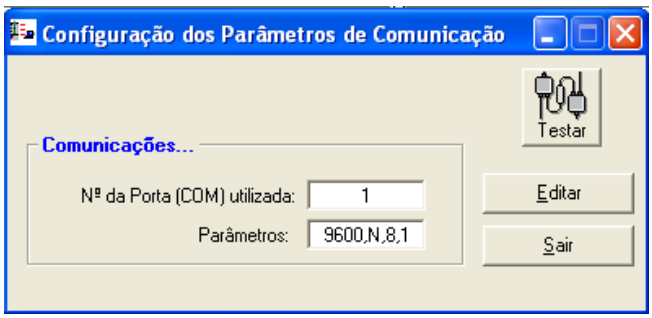


Figura 5 – Janela de configuração do parâmetros de comunicação

Depois de alterar deve premir o botão, *Guardar*. Nesta janela poderá de imediato testar o estado da comunicação, premindo o botão *Testar Comunicações*.

9. **Inicialização do MedCork**. Sempre que se liga o MedCork à corrente eléctrica, este fica no estado *Não Inicializado*. Nesta situação a janela principal do programa de controlo é a mostrada na figura 6. A operação de inicialização é necessária, porque o MedCork deverá efectuar um conjunto de verificações iniciais, de forma a garantir um estado inicial bem definido. Para efectuar a Inicialização do MedCork, basta premir o botão *Inicializar.* Através da janela principal, no

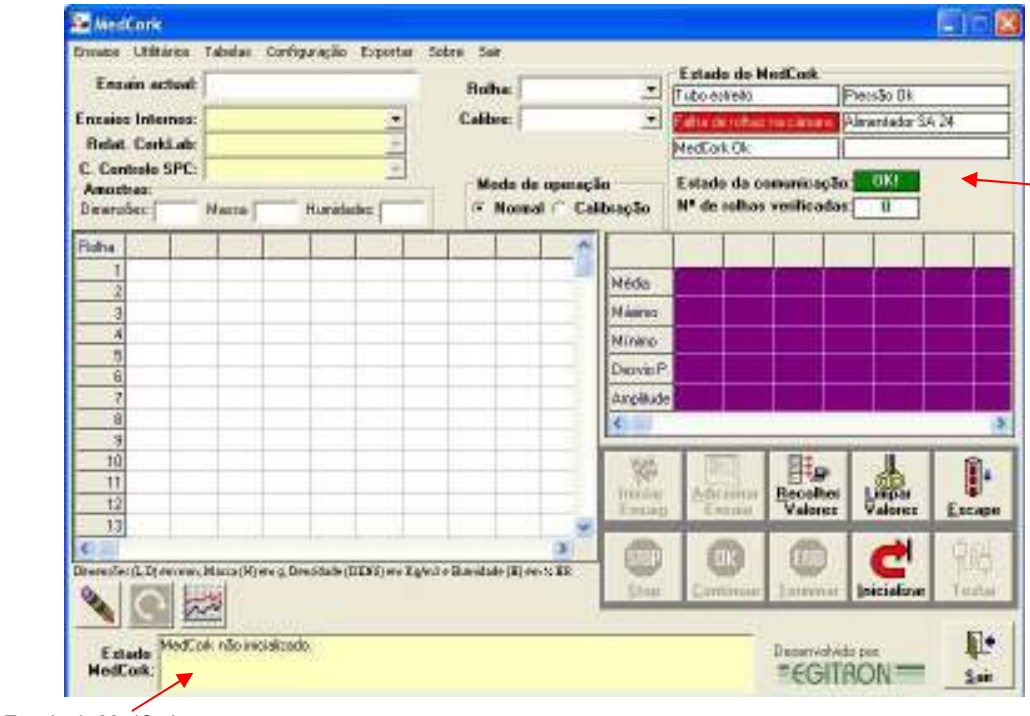


Figura 6 – Janela principal do programa de controlo

canto superior direito e na caixa existente na parte inferior, poderá ser verificado o estado do MedCork: Pressão do ar comprimido, tipo de tubo colocado, nº de rolhas analisadas, etc..

Figura 7 – Janela Sobre

O programa de controlo para PC possui um número correspondente à versão utilizada e que pode ser consultada na janela *Sobre*, conforme é indicado na figura 7. Nesta janela, caso o programa esteja a comunicar com o MedCork, poder-se-à verificar a versão do programa embebido no MedCork. Este programa embebido é responsável pelo controlo completo do equipamento e o seu número de versão nada tem a ver com a versão do programa de controlo para PC.

6. Funcionamento Básico do MedCork

Neste capítulo vamos aprender o funcionamento básico do MedCork e os tipos de medidas que se poderão controlar em cada uma das unidades de leitura, que se poderão identificar através da figura 8.

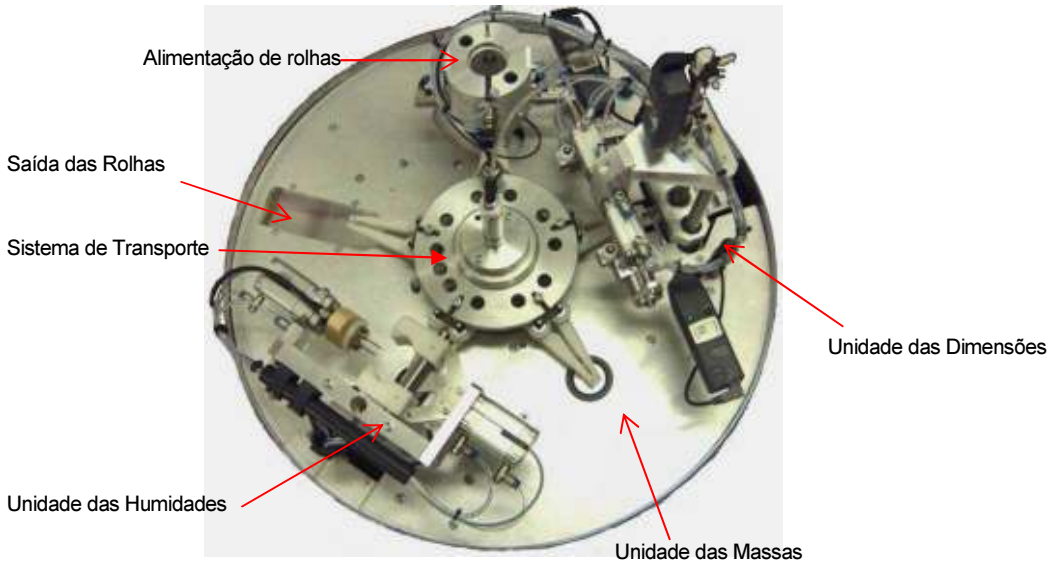


Figura 8 – Vista de topo do MedCork

O MedCork sendo um equipamento de grande flexibilidade, poderá controlar rolhas de diferentes calibres e efectuá-lo de distintas formas. Por isso, antes do MedCork iniciar um ensaio deverá receber um comando do programa de controlo para PC a especificar:

- **Tipo ou configuração de ensaio pretendido;**
- **Dimensões das amostras** a controlar em cada uma das unidades ou estações de leitura. Deve referir-se que as dimensões das amostras para as diferentes unidades de leitura, poderão assumir valores diferentes desde 0 até um número que depende da capacidade de memória do MedCork, mas que é suficientemente grande para suportar a quase totalidade das situações usuais. Este limite máximo de rolhas a controlar, depende do número de leituras a efectuar para cada rolha. O programa de controlo para PC emitirá uma mensagem de erro, caso ao tentar iniciar um determinado ensaio, se corra o risco de exceder o limite máximo da capacidade da memória do MedCork.

- **Calibre das rolhas a controlar.** O MedCork deverá conhecer as dimensões aproximadas das rolhas a controlar, para que se faça correctamente a alimentação das rolhas e para permitir implementar algumas seguranças nas movimentações.

A configuração do ensaio indica que tipo de ensaio se trata, Normal ou Calibração e as medidas a controlar para cada rolha e que são as seguintes:

- **Unidades das Dimensões**
  - Comprimento (L)
  - Diâmetro no Topo Superior (DTS)
  - Diâmetro ao Centro (DC)
  - Diâmetro Extra Topo Inferior (DETI)
  - Diâmetro no Topo Inferior (DTI)

  No caso dos diâmetros para cada posição, poderão ser lidos desde 1 até 9 valores, por rotação da rolha.

- **Unidades das Massas**
  - Massa (W)

- **Unidades das Humidades**
  - Humidade no Topo Superior (HTS)
  - Humidade ao Centro (HC)
  - Humidade Extra Topo Inferior (HETI)
  - Humidade no Topo Inferior (HTI)

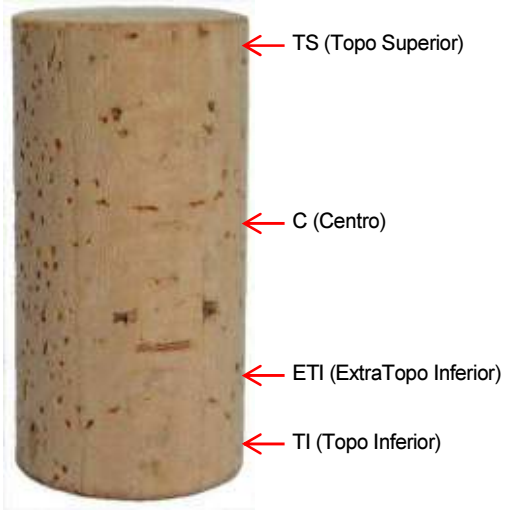


Figura 9 – Posições das possíveis leituras dos Diâmetros e Humidades

A quantidade de medidas possíveis de controlar pelo MedCork, permitem ensaiar-se todo o tipo de rolhas cilíndricas conhecidas no mercado: Naturais, Aglo 1+1, Champanhe, etc..

Sempre que é realizada a leitura completa das medidas para cada rolha, os valores serão enviados para o PC e guardados na memória interna do MedCork. Enquanto não se iniciar novo ensaio e o MedCork não for desligado, os valores permanecerão na memória, podendo ser lidos a qualquer momento pelo PC, conforme veremos mais adiante.

7. Configuração e Realização de Ensaios

Neste capítulo vamos debruçar-nos de uma forma detalhada sobre o software de controlo, indicando como se configuram e realizam ensaios, como se poderão repetir leituras, como poderemos arquivar e consultar ensaios realizados, etc..

Todo o software foi implementado, pensando num operador com poucos conhecimentos de informática. Trabalhou-se arduamente, de forma a que o programa de controlo fosse intuitivo, simples e que não permitisse erros de operação. Todos os dados introduzidos são devidamente validados, sendo o utilizador avisado se um determinado valor é inválido, ou se uma determinada operação é ou não possível. Deste modo, impede-se que a máquina entre em estados indesejáveis ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou da própria máquina. O operador poderá assim, de uma forma simples, experimentar por si próprio, sem grandes receios, se é ou não possível introduzir determinado valor ou levar a cabo uma dada operação.

Como vimos anteriormente é necessário previamente configurar ensaios. De seguida iremos aprender como se podem configurar ensaios

.

7.1. Configuração de Ensaios

O programa de controlo, quando é instalado, já possui alguns exemplos de configurações de ensaios. O utilizador poderá alterar, apagar ou criar novas configurações. Estas configurações, às quais é atribuído um código, são guardadas na base de dados do programa, de modo a que posteriormente basta seleccionar o código da configuração na lista de Ensaios Internos, existente no ecrã principal.

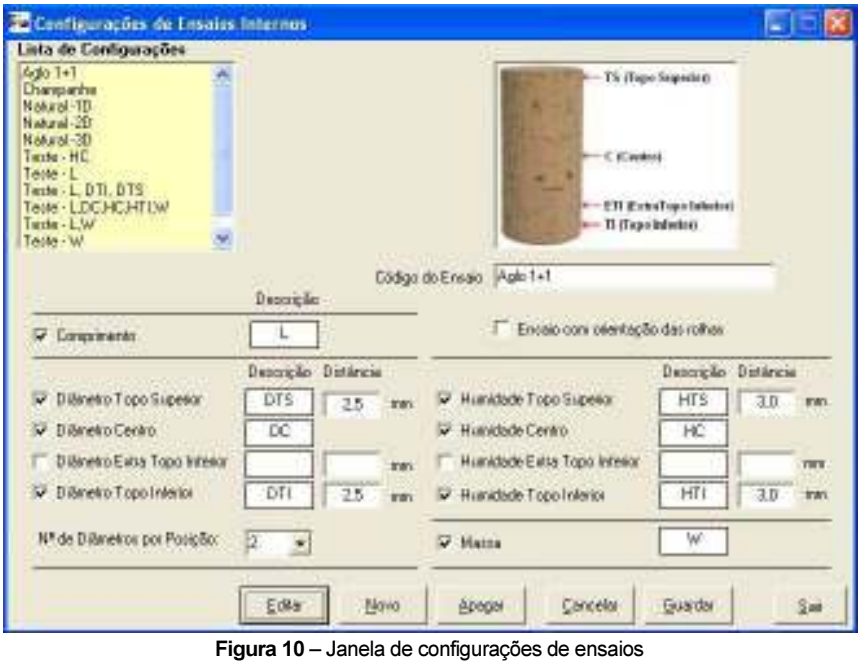


Figura 10 – Janela de configurações de ensaios

Para aceder à configuração de ensaios, deve-se seleccionar a opção *Configurações*, existente no menu *Ensaios*. A janela das configurações de ensaios é mostrada na figura 10.
Para criar um nova configuração, deve-se premir o botão *Novo* e seleccionar as caixas das medidas pretendidas. No caso das medidas efectuadas nos topos, dever-se-à introduzir as distâncias ao topo respectivo a que pretende efectuar a aquisição. As distâncias devem estar compreendidas nos seguintes intervalos:

- Dimensões: Entre 2,5 e 60 mm
- Humidades: Entre 3 e 60 mm

Se for necessário orientar as rolhas, de modo a garantir que o topo pretendido seja controlado sempre do mesmo lado, caso das rolhas de champanhe, deve-se activar a caixa *Ensaio com orientação das rolhas*. Depois de se introduzir o código do ensaio, que pode conter até 50 caracteres (letras e/ou números), deve-se premir o botão *Guardar*.
As descrições (L, DTS, DC, etc.) indicadas para cada uma das medidas, servirão para referenciar as colunas da tabela de valores lidos pelo MedCork. No caso de adquirir mais do que um diâmetro por posição, estes são referenciados na tabela de valores lidos, através de um número de ordem e da letra que indica a posição, DxTS – Diâmetro x no Topo Superior, podendo x assumir o valor 1 até 9.
Exemplos:

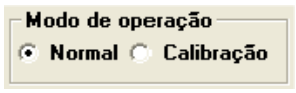
- D1TS - Diâmetro 1 no Topo Superior
- D3C – Diâmetro 3 ao Centro

Para consultar uma determinada configuração existente na base de dados, basta premir o código na *Lista de Configurações*.
Em qualquer momento pode-se cancelar a introdução de configurações ou as alterações efectuadas numa configuração já existente, premindo o botão *Cancelar*. Para apagar uma configuração da base de dados, deve premir-se o botão *Apagar*, sendo de seguida pedida uma confirmação.
Ao abandonar a janela de configurações, através do botão *Sair*, a lista de *Ensaios Internos,* na janela Principal, será actualizada com todos os códigos existentes na base de dados.

7.2. Realização de Ensaios

Para se dar início a um novo ensaio, o MedCork necessita de estar parado e sem ensaio a decorrer, apresentando-se a janela principal como mostra a figura 6, estando disponível nesta situação o botão *Iniciar Ensaio.* Caso tenha acabado um ensaio, poderá verificar se existem

rolhas da amostra anterior no tubo de alimentação, através do quadro indicador do *Estado do MedCork*. Caso indique *Rolhas na câmara*, pode premir o botão *Escape*, de forma a expulsar as rolhas existentes no tubo de alimentação. As rolhas, neste caso, sairão pelo tubo de escape existente na blindagem do MedCork, entre a unidade das dimensões e o tubo de alimentação. Antes de iniciar o ensaio deverá garantir que está seleccionado o modo *Normal* de trabalho do MedCork.



Para proceder a um ensaio deverá efectuar os seguintes passos:

1. Colocar o tubo de alimentação correcto ao calibre das rolhas a analisar:
   - Tubo estreito: Diâmetros <= 22 mm e comprimentos < 44
   - Tubo Largo: Diâmetros > 22 e <=36; Comprimentos <= 60
2. Abastecer manualmente o tubo com rolhas e com a orientação pretendida ou colocar as rolhas na moega própria para o calibre, caso disponha do SMA - Sistema de Alimentação;
3. Seleccionar a configuração do ensaio, através da lista de Ensaios Internos. Como veremos mais adiante, a configuração poderá ser seleccionada na lista de Relatórios do CorkLab ou das Cartas de Controlo do SPC, no caso do programa de controlo estar conectado ao EGITRON CorkLab ou ao EGITRON SPC respectivamente;
4. Seleccionar o calibre das rolhas a analisar;
5. Introduzir as dimensões das amostras para cada unidade de leitura;
6. Seleccionar o modo de operação *Normal;*
7. Premir o botão *Iniciar Ensaio*.

Caso não exista o calibre das rolhas a analisar na lista de calibres, pode-se aceder à tabela de calibres existentes na base de dados, seleccionando a opção *Calibres* no menu *Tabelas.*

Ao iniciar um novo ensaio e durante a fase da sua execução, o MedCork verifica continuamente se existe falha de rolhas, se o tubo de alimentação e moega do SMA – Sistema Modular de Alimentação – são adequados ao calibre seleccionado, a pressão está no nível adequado, etc.. Caso alguma dessas condições não seja verificada, será indicada falha e entrará no estado de "*MedCork parado e com ensaio a decorrer*". Nesta situação, operador deverá corrigir a situação que provocou o erro e premir o botão *OK-Continuar*, para prosseguir o ensaio, sem qualquer perda de valores.

Como visto anteriormente, poderá ser necessário *Inicializar* o MedCork, caso se tenha acabado de ligar à corrente eléctrica. No caso de ter surgido um erro de funcionamento no MedCork, terá também que *Inicializar*, como veremos mais à frente.

Logo que o MedCork dê início ao ensaio, o estado do MedCork passará a ser *Ensaio a decorrer*. O MedCork enviará para o PC os valores sempre que completa o controlo de cada rolha, sendo os valores visualizados na tabela de valores, como mostra a figura 11. Sempre que é recebido um novo conjunto de valores, a tabela estatística é actualizada. Esta tabela situada no lado direito do ecrã principal mostra a Média, Máximo, Mínimo, Desvio Padrão e Amplitude, (diferença entre o Máximo e Mínimo) por coluna da tabela de valores. O contador de rolhas verificadas mostra o número de rolhas controladas até ao momento pelo MedCork.

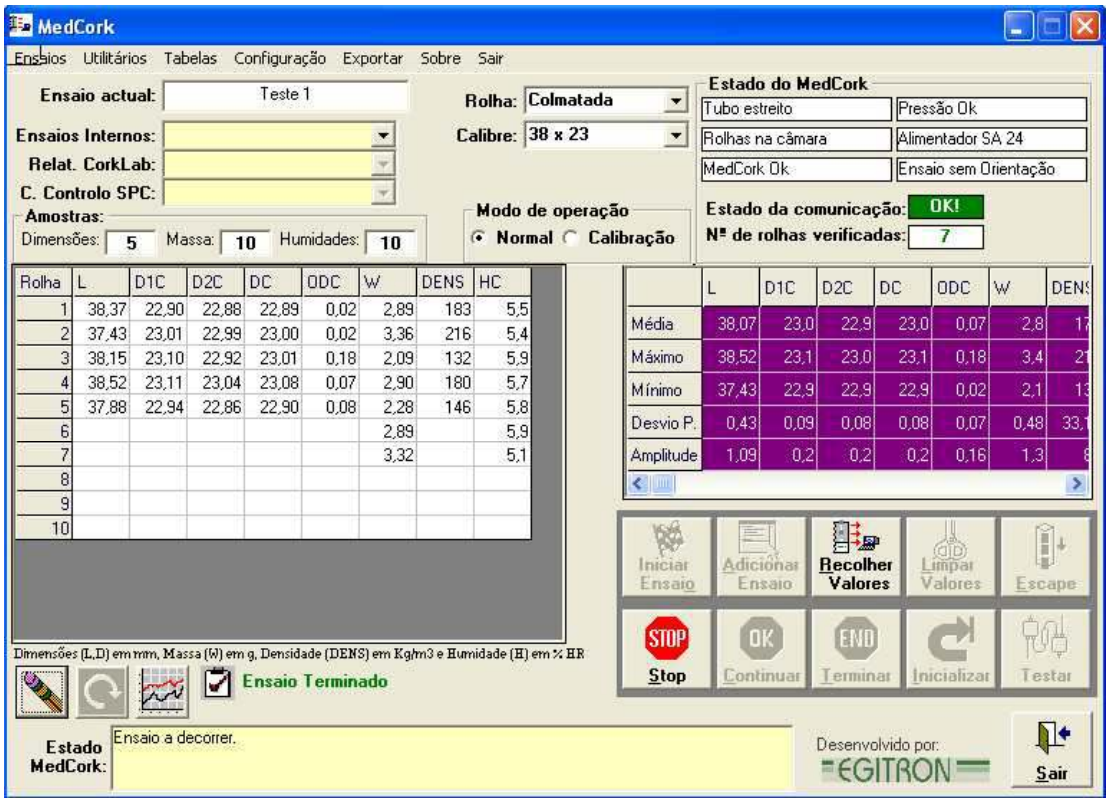


Figura 11 – Janela principal com ensaio a decorrer

Enquanto está a decorrer um ensaio, só estão disponíveis 2 comandos: *Stop* e *Recolher Valores*.

O comando *Recolher Valores* permitirá recolher de novo todos os valores das rolhas já ensaiadas. Enquanto está a decorrer um ensaio nada impede, que se abandone o programa de controlo para PC ou se analise outros ensaios guardados na base de dados. A qualquer momento pode-se premir o botão *Recolher Valores* para ler os valores do ensaio a decorrer ou já terminado no MedCork. A única excepção a esta possibilidade poderá ser a opção *Adicionar Ensaio*, como veremos mais adiante.

O botão *Stop* poderá parar o ensaio a qualquer momento. Nesta situação o MedCork terminará a operação pendente e passará ao estado de *Ensaio interrompido através de comando Stop.* Neste estado poderá premir o botão *OK-Continuar* para continuar o ensaio ou o botão *End-Terminar* para abortar totalmente o ensaio. Neste último caso o MedCork expulsará todas as rolhas existentes nas diversas unidades.

No painel frontal do MedCork, existe uma botoneira de Emergência, para permitir parar o MedCork em situações que ponham em perigo as pessoas ou o próprio MedCork. Nesta situação, no quadro relativo ao Estado do MedCork surgirá a indicação de Estado de Emergência e o MedCork ficará a emitir um sinal sonoro. Para sair do estado de emergência deverá libertar a botoneira de emergência. A partir deste estado poderá ser necessário premir o botão *Inicializar*.

Os valores do ensaio serão conservados no MedCork até que:

- Seja desligado da corrente eléctrica o MedCork;
- Se inicie um novo ensaio;
- Se efectue uma inicialização;
- Se apague os valores através do botão *Limpar Valores*

7.3. Outras Operações Relativas aos Ensaios

7.3.1. Adicionar Ensaio

Se o MedCork estiver parado e sem ensaio a decorrer e com uma ou mais rolhas já controladas, poder-se-à adicionar ao ensaio existente, um novo ensaio com novas dimensões de amostras para cada uma das unidades de medida.

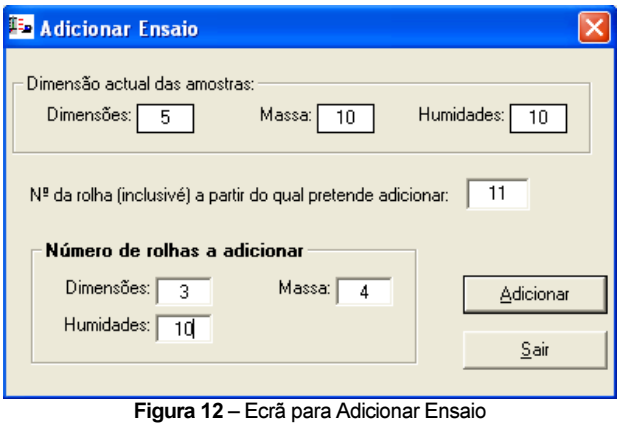


Figura 12 – Ecrã para Adicionar Ensaio

Poderá existir necessidade de adicionar um novo ensaio nas seguintes situações:

- Interrupção de um ensaio por surgimento de uma anomalia ou por vontade do utilizador;

- Controlo de um número maior de rolhas, para uma ou várias das unidades de medida.

Para adicionar um ensaio, deve premir-se o botão *Adicionar Ensaio.*

No ecrã de adição de ensaio, mostrado na figura 12, o utilizador deverá indicar o número da rolha a partir do qual pretende adicionar, e o número de rolhas, para as diferentes unidades de medida, que se pretendem adicionar. A adição de um novo ensaio, poderá ser realizada a partir de um ensaio, acabado de realizar ou interrompido, ou a partir de um ensaio guardado na base de dados. Deve chamar-se à atenção, que para o MedCork é como se fizesse um novo ensaio em que as dimensões das amostras são iguais aos números de rolhas a adicionar. Na memória do MedCork só existirão essas rolhas, sendo a adição somente realizada a nível do PC. Isto significa, que se por exemplo, adicionar um ensaio a um ensaio existente, que não esteja gravado, ao fazer *Recolher Valores*, todos os valores do ensaio anterior serão perdidos. Nesta situação, o programa emitirá uma mensagem de advertência.

7.3.2. Repetir e Apagar Rolhas

- **Repetir Leituras** – O comando de repetição ou continuação do controlo de rolhas, está disponível sempre que o MedCork esteja parado e sem ensaio a decorrer e existam uma ou mais rolhas já controladas. Para repetir valores, deve premir-se no botão *Repetir/Continuar.*

Depois de premir o botão *Repetir/Continuar*, aceder-se-à ao ecrã mostrado na figura 13. Um modo alternativo de aceder a este ecrã, é através da opção *Repetir/Continuar*, existente no menu *Utilitários*. No ecrã deve-se introduzir o número da rolha inicial e final a repetir, que poderão ser iguais no caso de se pretender repetir só uma rolha. As novas leituras efectuadas substituirão as anteriores leituras. Poder-se-á *Repetir/Continuar* a leitura mesmo de rolhas que ainda não possuam valores na tabela da janela principal, porque não se completou o ensaio. Contrariamente à

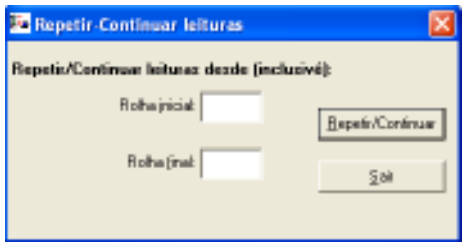


Figura 13 – Ecrã para Repetir/Continuar

opção de *Adicionar Ensaio*, não se pode Continuar/Repetir para além do limite das dimensões das amostras actuais.

Apagar Rolhas – Este comando permite apagar rolhas existentes na tabela de valores do ecrã principal e como no caso da opção *Repetir/Continuar,* está disponível sempre que o MedCork esteja parado e sem ensaio a decorrer e existam uma ou mais rolhas já controladas. Para apagar rolhas, deve premir-se no botão *Apagar Rolhas*.

Depois de premir o botão *Apagar Rolhas*, aceder-se-à a um ecrã semelhante ao mostrado na figura 10. Um modo alternativo de aceder a este ecrã, é através da opção *Apagar Rolhas*, existente no menu *Utilitários*. Esta opção poderá revelar-se útil, quando se intencional guardar na base de dados ou exportar um ensaio, mas previamente se pretende eliminar uma ou mais rolhas. Mais adiante iremos aprender como guardar ou exportar valores de ensaios.

7.3.3. Visualização Gráfica de Valores

A qualquer momento, poder-se-ão visualizar graficamente os valores de todas as colunas da tabela de valores, existente no ecrã de valores. Para aceder ao ecrã de visualização gráfica, pode-se premir o botão de *Visualização Gráfica* ou seleccionar a opção *Visualizar Gráfico* existente no menu *Utilitários*.

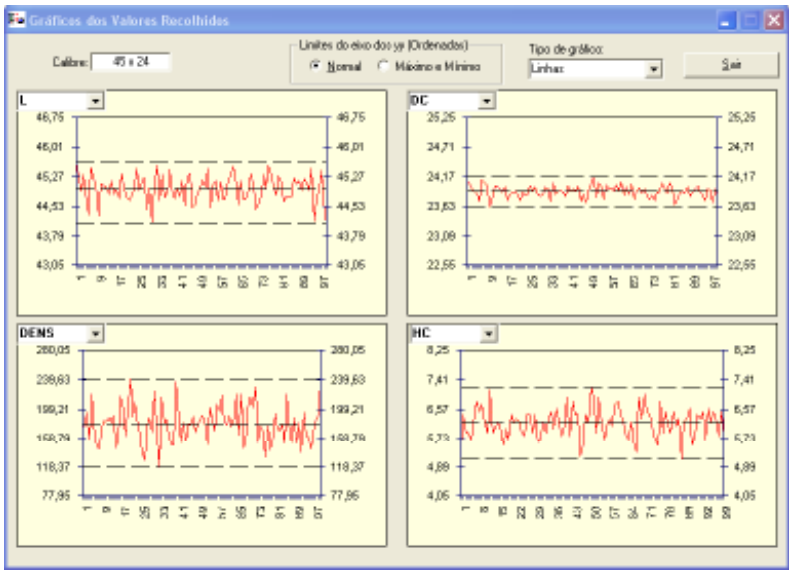


Figura 14 – Ecrã de visualização gráfico de um ensaio

O ecrã de visualização gráfico de um ensaio é ilustrado na figura 14. Ao abrir o ecrã, serão representados os gráficos correspondentes aos valores das primeiras 4 colunas de valores. O gráfico será actualizado à medida que forem sendo recolhidos valores durante a execução de um ensaio.. Em cada gráfico existe uma lista

que permite seleccionar a coluna de valores a visualizar. Poder-se-á visualizar os diversos pontos do gráfico e verificar-se a que rolha corresponde, clicando na linha do gráfico e de seguida seleccionando um ponto de cada vez. Na parte inferior do ecrã surgirá uma caixa de texto com a indicação do nº da rolha e o respectivo valor.

Os limites do eixo dos YY poderão ser alterados através dos botões de opção, existentes na parte superior do ecrã. O tipo de gráfico poderá ser alterado, seleccionando uma das opções existentes na lista *Tipo de Gráfico.*

7.4. Arquivo e Consulta de Ensaios

7.4.1. Guardar Ensaio

Como já foi referido anteriormente o programa de controlo possui uma base de dados, que permite guardar as configurações internas de ensaio e poderá guardar os resultados dos ensaios efectuados. Para além de guardar os valores num novo ensaio, pode-se adicionar os valores lidos a um ensaio já existente na base de dados. Para gravar ensaios devem executar-se as seguintes operações, a partir do ecrã principal:

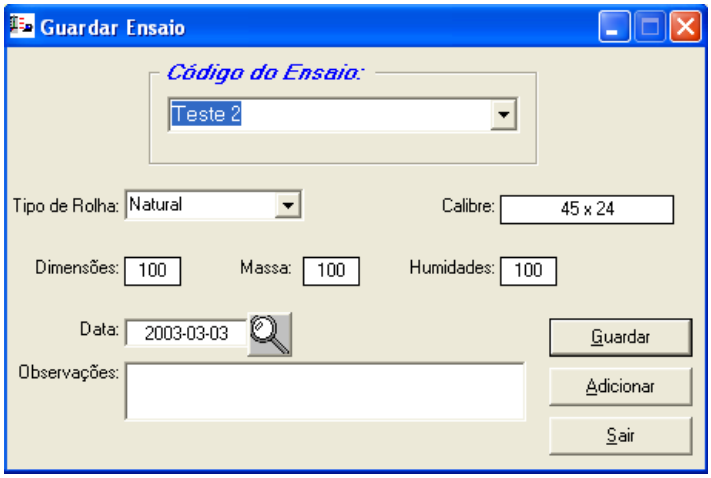


Figura 15 – Ecrã de gravação de ensaios

1. Seleccionar a opção *Guardar*, existente no menu *Ensaios*, surgindo o ecrã mostrado na figura 15;

2. Introduzir o Código do Ensaio, caso seja para gravar um novo relatório, ou seleccionar um relatório já existente. No caso de se seleccionar um ensaio já existente, o programa perguntará se se pretende substituir o ensaio já existente. Caso se pretenda adicionar valores a um já existente, deve premir-se o botão *Adicionar*. Só se poderão adicionar ensaios com a mesma configuração de ensaio;

3. Introduzir o tipo de rolha utilizada no ensaio;

4. Pode-se complementar a informação do ensaio com a data e com comentários.

Deve referir-se que a opção de Adicionar ensaios à base de dados, como aqui foi referida, é um método alternativo à opção de adição de ensaios, acedida através do botão *Adicionar Ensaio* existente no ecrã principal, e já referida anteriormente.

7.4.2. Consultar Ensaio

Após a gravação de um ensaio na base de dados, pode-se a qualquer momento, e sempre que o desejar, consultar os resultados desse ensaio. Para efectuar a visualização dos ensaios, basta premir o botão *Consultar*, existente no menu *Ensaios*, surgindo o ecrã *Consultar Ensaio*, conforme a figura 16. Ao abrir a janela, pode-se visualizar a lista de ensaios existentes na base de dados. Ao seleccionar-se um determinado ensaio é visualizada informação relativa ao ensaio, no lado direito do ecrã. Para visualizar o ensaio basta premir o botão *Abrir* ou efectuar duplo clique com o rato no código do ensaio pretendido.

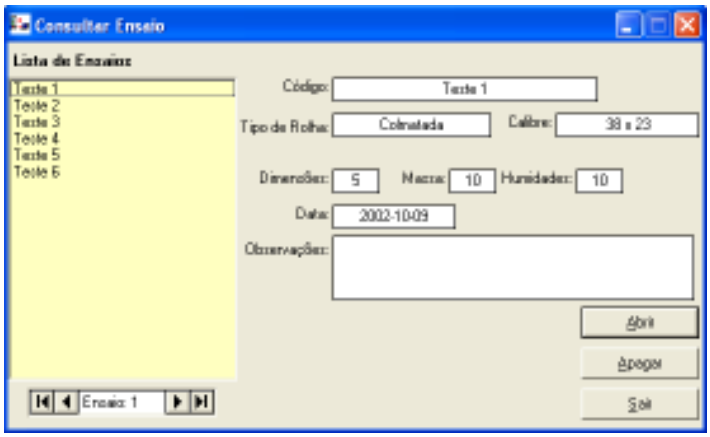


Figura 16 – Ecrã de consulta de ensaios

Neste ecrã é possível apagar ensaios existentes na base de dados, premindo o botão *Apagar*.

8. Tabelas de Calibres e de Tipos de Rolhas

Como foi referido anteriormente, é necessário indicar o calibre das rolhas antes de iniciar qualquer ensaio. O programa de controlo possui uma tabela onde se devem introduzir os calibres, de modo a que não seja necessário reintroduzir o calibre, em todos os ensaios, bastando seleccioná-lo a partir da lista de Calibres, existente no ecrã principal. O Tipo de Rolha, muito embora não seja obrigatório quando se pretende executar um ensaio, é obrigatório quando se pretende guardar um ensaio na base de dados. As tabelas de Calibres e de Tipos de Rolhas podem ser acedidas através do menu *Tabelas*, existente no ecrã principal. Na figura 17 é

mostrado o ecrã correspondente à tabela de Calibres. As operações fundamentais nos ecrãs das tabelas são as seguintes:

Figura 17 – Tabela de Calibres

- Edição de Dados - Premir o botão Editar para efectuar alterações;
- Criação de um Novo Registo – Premir o botão *Novo* ou seleccionar com o rato a última linha sem dados da tabela;
- Apagar Registos – Colocar o cursor na linha correspondente ao registo que se pretende apagar e premir o botão *Apagar*, seguido de confirmação;
- Cancelar e Salvar Registos – Quando se está na fase de introdução de registos surgem só os botões de *Cancelar* e Salvar que servirão para cancelar a introdução de um novo registo e Salvar registo respectivamente;
- Fechar Ecrã – Premir o botão *Sair.*

9. Configuração das Casas Decimais da Tabela Estatística

Figura 18 – Ecrã de Formatação das Casas Decimais da tabela estatística

O software de controlo permite configurar as casas decimais dos valores da tabela estatística. Através do menu *Configuração*, seleccionando a opção *Casas Decimais*, acede-se ao ecrã de *Formatação das Casas Decimais*, mostrado na figura 18. Através de cada uma das listas existentes, pode-se escolher o número de casas decimais para cada uma das grandezas da tabela estatística. Para alterar a formatação deve premir-se o botão *Editar.* Após a alteração deve premir-se *Guardar.* Caso se pretenda repor a formatação inicial, deve premir-se o botão *Valores Iniciais*.

10. Exportação de Valores para MS Excel

O software de controlo do MedCork permite exportar os valores de um ensaio, para um ficheiro de Microsoft Excel, permitindo posteriormente um tratamento personalizado dos dados. Para aceder ao ecrã de exportação, deve-se seleccionar a opção *Exportação para Excel*, existente no menu Exportar, no ecrã principal. O ecrã de exportação é mostrado na figura 19. A exportação é totalmente flexível, podendo os dados ser exportados para qualquer local de um ficheiro Excel.

Antes de iniciar a exportação deve introduzir-se:

- Nome do ficheiro (workbook) do MS Excel para se pretende exportar os valores;
- Nome da folha (Sheet) que deverão conter os valores;
- Nº da linha e da coluna correspondentes à primeira célula da tabela de valores a criar no ficheiro e folha indicados. O número da coluna e da linha deverão ser valores numéricos;

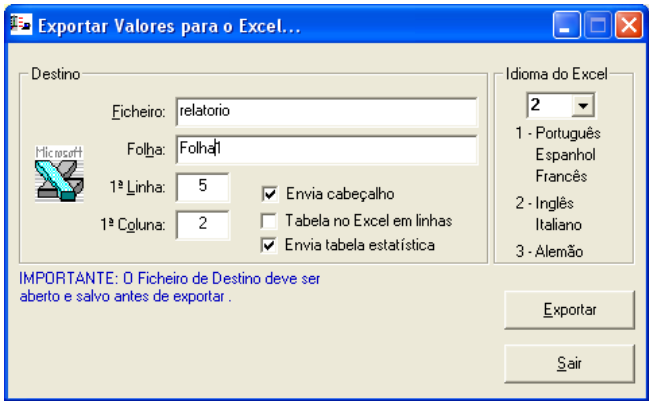


Figura 19 – Ecrã de Exportação para MS Excel

- Introduzir o número correspondente ao idioma de MS Excel instalado no computador, conforme é indicado na tabela indicada na caixa *Idioma do Excel.*

A tabela poderá ser exportada com o mesmo formato apresentado na tabela de valores do ecrã principal ou com a numeração das rolhas na horizontal, devendo neste último caso seleccionar a caixa *Tabela no Excel em Linhas*. Existe adicionalmente a opção de exportar os valores lidos com ou sem a tabela Estatística.

Chama-se à atenção que o ficheiro em Excel deve já existir no disco do computador, isto é, deve ter sido criado e salvo previamente através do Microsoft Excel. Antes de iniciar a exportação esse ficheiro deve ser aberto através do Excel.

11. Conexão com o EGITRON CorkLab e SPC

Uma das mais interessantes características do programa de controlo do MedCork para PC é a sua integração completa com o EGITRON CorkLab (Programa de Controlo da Qualidade de Rolhas) e o EGITRON SPC (Programa de Controlo Estatístico do Processo). O MedCork integrado com uma qualquer dessas aplicações, revela todo o seu potencial e o benefício que

aporta ao controlo das rolhas. Neste capítulo iremos aprender como poderemos estabelecer a conexão e exportar os valores para cada uma das aplicações, de uma forma totalmente amigável e transparente para o utilizador.

11.1. Configuração das conexões

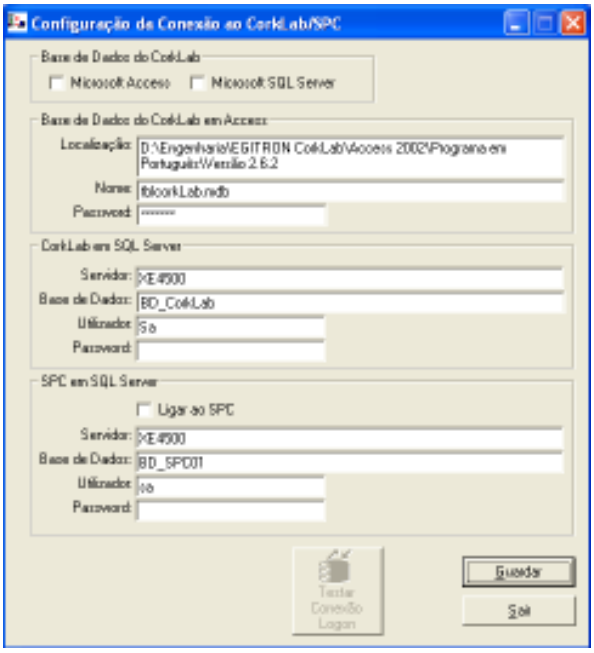


Figura 20 – Ecrã de Configuração da Conexão ao EGITRON CorkLab/SPC

Para integrar com o EGITRON CorkLab e o EGITRON SPC é necessário efectuar a chamada configuração da conexão. Através dessa configuração, indicar-se-à ao programa de controlo do MedCork, o nome e a localização da base de dados em MS Access ou o nome do servidor de SQL e respectiva chave de acesso, conforme se mostra na figura 20. Pode aceder-se ao ecrã de configuração através da opção *CorkLab/SPC*, existente no menu *Configuração*. No caso do EGITRON CorkLab deve indicar-se se a base de dados utilizada é em MS Access ou MS SQL Server, activando a respectiva caixa de selecção. No caso do CorkLab em SQL Server ou do SPC, deverá ser introduzido o nome do Servidor de SQL onde está a base de dados que contem as tabelas para onde serão exportados os valores dos ensaios.

Para activar qualquer uma das conexões é necessário ser um utilizador dessas aplicações, já que ao activar uma dessas conexões, será pedida identificação e chave de acesso de um utilizador.

A configuração da conexão é guardada na base de dados do programa de controlo do MedCork. Sempre que se inicia a execução do programa de controlo e estiver configurada uma conexão ao CorkLab ou SPC será pedida a identificação do utilizador com permissões a essas aplicações.

11.2. Exportação para EGITRON CorkLab

Após a configuração da conexão e da identificação do utilizador do CorkLab, poderão ser visualizados na lista de *Relatórios CorkLab* os relatórios em processo existente nesse momento

no CorkLab. A lista de relatórios encontra-se na parte superior esquerda do ecrã principal do programa de controlo do MedCork. Para iniciar um ensaio a partir de um relatório do CorkLab, o MedCork deve estar na situação de parado e sem ensaio a decorrer e executar-se os seguintes passos:

- Seleccionar o relatório pretendido, a partir da lista de *Relatórios CorkLab.* Ao efectuar a selecção do relatório, o programa de controlo acede ao CorkLab e obtém o calibre e as dimensões das amostras indicadas para cada unidade de medida.

- Premir o botão *Iniciar Ensaio*.

Ao terminar o ensaio, o programa de controlo automaticamente indicará que finalizou o ensaio e interrogará o utilizador se pretende exportar os valores. Caso a resposta seja afirmativa, os valores serão enviados para o CorkLab. No caso da exportação não ser possível naquele momento, porque o computador servidor não esteja a funcionar ou por qualquer outra razão, poder-se-à efectuar a exportação mais tarde através da opção *Exportação para CorkLab/SPC,* existente no menu *Exportar*. Caso a exportação não seja possível, pode-se guardar o ensaio realizado na base de dados do programa de controlo, conforme foi indicado em capítulo anterior. Mais tarde pode abrir-se esse ensaio e efectuar a exportação para o CorkLab. O ecrã de exportação para o CorkLab é mostrado na figura 21 e permitirá exportar para um ou vários relatórios.

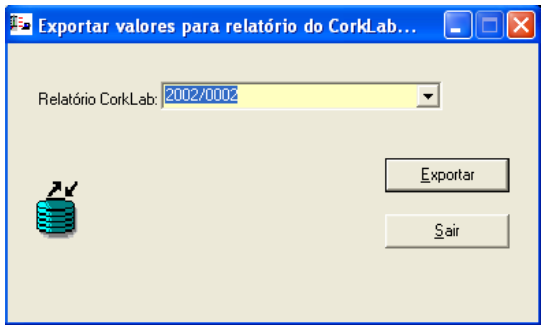


Figura 21 – Ecrã de Exportação para o EGITRON CorkLab

Quando se estabelece a conexão ao CorkLab, junto à lista do Relatórios do CorkLab surgirá o botão de *Refrescamento*, que permitirá a qualquer momento actualizar a lista com os relatórios em processo existente no CorkLab.

11.3. Conexão com EGITRON SPC

A conexão ao EGITRON SPC é em tudo semelhante à conexão ao CorkLab, descrita no capítulo anterior. Existe uma lista das Cartas de Controlo activas no SPC, que permitirá seleccionar uma determinada Carta de controlo a partir da qual se pretende iniciar

Figura 22 – Ecrã de Exportação para o EGITRON SPC

um ensaio e para onde serão enviados os valores. No final do ensaio será visualizado o ecrã de exportação para o SPC, mostrado na figura 22, onde se deverá introduzir a Ordem de fabrico e o valor nominal da medida efectuada.

12. Modo Calibração

O MedCork possui dois modos de operação:

- Modo Normal – Corresponde ao modo de execução dos ensaios e descrito nos capítulos anteriores;
- Modo Calibração – Corresponde a um modo semelhante ao modo Normal, mas com uma pequena diferença como iremos ver adiante, que permite facilitar o processo de calibração.

O modo de operação pode ser seleccionado, através da caixa *Modo de operação*, existente no ecrã principal, conforme é mostrado na figura 23.

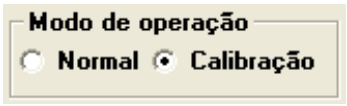


Figura 23 – Caixa de seleccção do Modo de Operação

A configuração de um ensaio em modo calibração é em tudo idêntica ao modo Normal. A única diferença reside em que não é executado no modo de Calibração o movimento de alimentação e transporte de rolhas. Ao iniciar um ensaio em modo Calibração as maxilas de transporte começam por abrir, sem se deslocar, para que seja possível colocar os padrões de medida nas bases das diferentes unidades de medida. Após a colocação dos padrões, deve premir-se o botão *Continuar*, para se dar início ao ensaio. Os valores serão enviados para o PC, como foi descrito para o modo Normal.

Para mais informações, ver Anexo B – Verificação do MedCork.

13. Equações de Ajuste

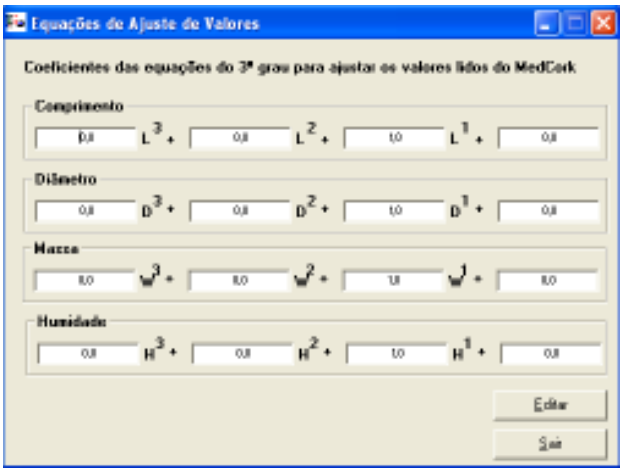


Figura 24 – Ecrã das Equações de Ajuste de Valores

O software de controlo para PC permite ajustar os valores lidos através do MedCork aos valores exactos. Após a calibração, caso se possuam tabelas dos valores exactos e a sua correspondência com os valores lidos através do MedCork, é possível determinar equações com coeficientes até

ao 3º grau, utilizando por exemplo o Microsoft Excel. Os coeficientes poderão ser introduzidos nas respectivas caixas de texto, conforme é mostrado na figura 24. Os valores apresentados na tabela de valores são calculados a partir das equações introduzidas.

Por exemplo:
Comprimento Apresentado = $C_3 \times L^3 + C_2 \times L^2 + C_1 \times L^1 + C_0 \times L^0$ em que L =Valor lido pelo MedCork e C os coeficientes.
Por defeito só o C_1=1 e todos os restantes = 0

14. Avarias e Manutenção

14.1. Tabela de Erros Ocorridos

No sentido de facilitar a detecção de avarias e permitir uma mais rápida resolução de anomalias, o programa de controlo do MedCork, guarda automaticamente numa tabela da base de dados a ocorrência dos seguintes erros:

- Erros de Leitura
- Erros de Leituras Fora do Limite
- Erros de Sistema

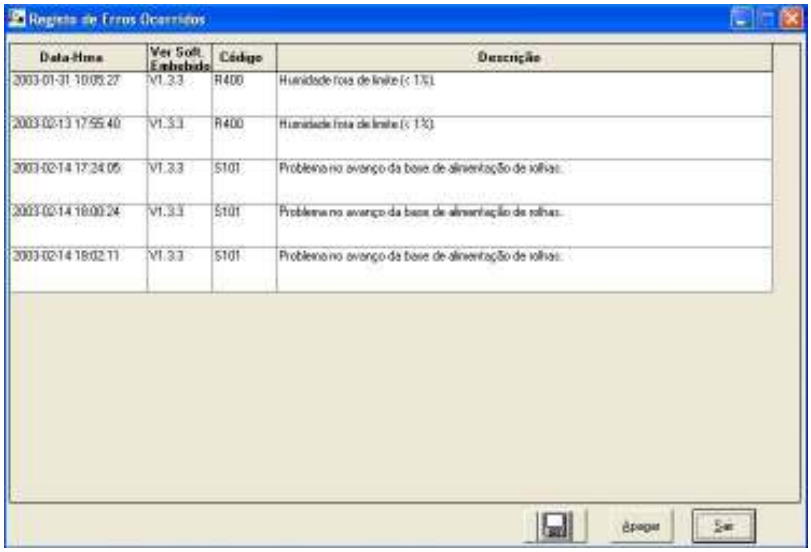


Figura 25 – Tabela de erro ocorridos

Esta tabela de erros poderá ser consultada a partir da opção *Registo de Erros* no menu *Tabelas.* A figura 25 mostra o ecrã de Registo de Erros Ocorridos. A partir deste ecrã é possível apagar a tabela de erros e pode-se gravar um ficheiro em formato texto, que poderá ser útil, pois mais facilmente poderá ser enviado por correio electrónico, e deste modo ajudar na resolução de problemas.

14.2. Manutenção e Resolução de Problemas

Afim de garantir um melhor funcionamento do equipamento é aconselhável efectuar uma operação de limpeza regularmente, de forma a evitar a acumulação de lixos, pó e resíduos de cortiça. De uma forma geral poderá ser utilizado um aspirador ou um pano ligeiramente humedecido em água. Deve-se prestar atenção especial aos pontos de limpeza descritos de seguida.

Pontos de limpeza:

- Lente da fibra óptica na câmara de alimentação
  Com o auxílio de ar comprimido soprar para os orifícios, assinalados na figura 26, de forma a remover o pó e resíduos de cortiça acumulados. Caso seja necessário poderá também aceder directamente às lentes com o auxílio de um cotonete.

Figura 26 – Câmara de alimentação

- Célula de detecção da rolha na alimentação
  Limpar com um pano seco o visor do elemento sensor assinalado na figura 27. Ter cuidando para não alterar o valor de ajuste da célula.

Figura 27 – Célula de detecção de rolha

- Comparadores para medição do comprimento e dos diâmetros
  - Hastes dos comparadores

    Para garantir um movimento suave nas hastes dos comparadores, deve-se limpar as hastes com um pano seco ou muito ligeiramente humedecido com um pouco de alcool. É importante garantir que as hastes ficam bem limpas sem sujidade ou gordura acumulada.

Figura 28 – Haste dos comparadores

  - Base de palpação

    Com o uso de rolhas com muito tratamento é natural que se vá acumulando produto nas bases de palpação, convém por isso limpar as bases para as rolhas não colem na mesma. Este problema torna-se mais evidente na base de palpação do comparador dos comprimentos (ver figura 29).

Figura 29 – Palpador dos comprimentos

- Guia linear nos carros de transporte dos comparadores
  Utilizar um pano seco, não necessita de lubrificação, para remover lixos acumulados e que eventualmente se encontrem agarrados às guias.

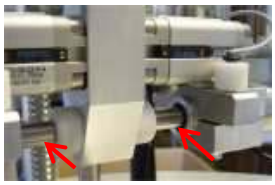


Figura 30 – Guia linear

- Prato da balança
  Para evitar a acumulação de pó e resíduos de cortiça convém limpar o prato da balança. Esta operação pode ser efectuada com um pano seco ou ligeiramente humedecido com água. Chama-se à atenção de que não poderá ser exercida pressão em demasia no prato sob o risco de danificar a célula de carga que o suporta.

Figura 31 – Prato da balança

- Eléctrodos para verificação da humidade
  Com a repetição das operações de medição de humidade os eléctrodos acumulam-se bocados de cortiça nos eléctrodos. Para garantir a fiabilidade da medida, convém retirar esses restos de cortiça que fica agarrada, para o fazer poderá ser utilizado um pano seco. Chama-se a atenção para o facto que os eléctrodos são elementos pontiagudos que obrigam a que o operador tenha todo o cuidado ao efectuar esta operação.

Figura 32 - Eléctrodos

Substituição das pilhas dos comparadores

No display (LCD) do comparador surge "*B*" como indicador de falha de bateria. Quando este indicador estiver visível é aconselhável trocar a bateria para garantir uma medição correcta. Para substituir a bateria deve-se retirar a tampa, assinalada na figura 33, utilizando uma moeda para a fazer girar. Colocar a nova bateria com o sinal positivo voltado para fora (em caso de duvida consultar o manual do comparador entregue com o equipamento). A bateria a usar é do tipo: Óxido de Prata SR44. Após a substituição da bateria deve ser restabelecido o ponto de origem (zero) do comparador, para tal premir o botão *origin* durante dois segundos.

Figura 33 – Comparador

Substituição dos fusíveis da alimentação

Após sobrecarga na alimentação eléctrica os fusíveis de protecção do MedCork poderão necessitar de serem substituídos. Para isso basta, com o auxílio de uma moeda ou uma chave de fendas larga, desapertar as tampas

Figura 34 – Conector de alimentação

onde estão alojados os dois fusíveis, conforme o ilustrado na figura 34. Os fusíveis a repor devem ser do tipo standard (20x5mm) para 5.0A.

15. Acessórios Opcionais

Embora o MedCork deva ser calibrado regularmente, inicialmente passado um ano, por um laboratório acreditado, pode-se adquirir à EGITRON um kit de verificação do MedCork, que será fornecido com os certificados de calibração respectivos. Com este kit é possível, durante os intervalos das calibrações, verificar se o processo de medida está dentro dos limites admissíveis. O Kit é composto por:

- Padrões de massas, para verificação da balança;
- Padrões cilíndricos para verificação do comprimento e dos diâmetros;
- Padrões de humidades para verificação do higrómetro

16. Características Técnicas

- Dimensões: (Ø) 620mm x (A) 730mm
- Peso: 65 Kg
- Temperatura armazenamento: -20oC .. +70oC
- Temperatura de operação: 0ºC .. +50ºC
- Humidade ambiente: 10% .. 90% sem condensação
- **Alimentação eléctrica:**
  - 230 VAC @ 50Hz (110 VAC @ 60Hz opcional)
  - Fusíveis 20x5 mm de 5,0A
- **Alimentação pneumática:**
  - Pressão de Alimentação recomendada 6 a 8 bar
  - Pressão de funcionamento 4,5 a 6 bar
  - Ar comprimido deve ser filtrado e seco
  - Tubo de alimentação de diâmetro 8 mm (ref. Festo PUN – H – 8x1)
- **Equipamentos de medida:**
  - Comparadores Mitutoyo ID-U1025 com resolução de 0,01mm; baterias de Óxido de Prata SR44
  - Balança: Máxima carga 150 g e resolução de 0,01g
  - Higrómetro (Método conductivímetro) com resolução de 0,1% HR; gama de funcionamento 2% a 10%; eléctrodos de 25mm que garantem leitura no centro diametral da rolha.
- Tipos de rolhas admissíveis: cilíndricas de cortiça natural, aglomerada e mistas
- Calibres de rolhas admissíveis:

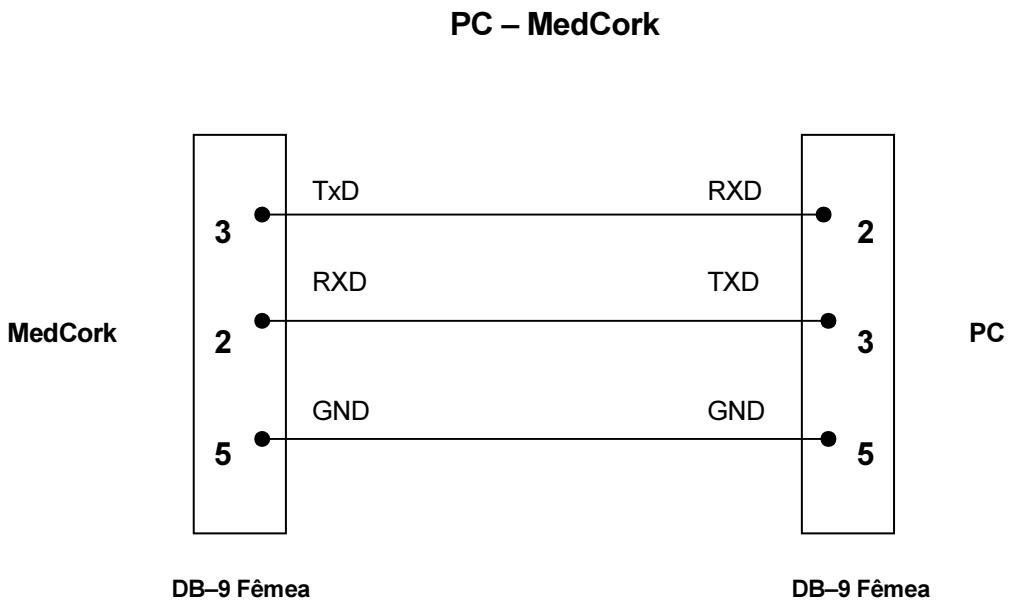
- Diâmetros: 18mm a 35mm
- Comprimentos: 25mm a 60mm

- Interface para PC tipo RS232 – 9600, N,8,1 (Baud Rate 9600, sem paridade, 8 bits e 1 Stop bit)

- Dimensão máxima da amostra: 300

- Capacidade para controlar cerca de 160 rolhas/hora (Comprimento, 2 diâmetros, massa e humidade)

ANEXO A – Cabo de Comunicação com PC



ANEXO B – Verificação do MedCork

Neste anexo irá ser descrito o processo de verificação de leituras das diferentes unidades de medida do sistema de controlo automático MedCork, com recurso ao Kit de Calibração.

Ferramentas necessárias:

- Kit de calibração do Medcork / Padrões de calibração com os padrões necessários ás verificações que se pretendam efectuar.
- Chave de bocas tamanho 11
- Luvas, pano ou papel de limpeza, álcool etílico ou isopropílico e vaselina, dependendo das verificações a efectuar

A. Preparar Medcork

1. Remover a blindagem de acrílico. Desapertar a blindagem e levantá-la com muito cuidado, prestando especial atenção para que não choque com os comparadores digitais (Recomendamos que esta operação seja efectuada com o Medcork desligado). Colocar a blindagem em lugar seguro.

2. Ligar o MedCork e de seguida executar o programa de interface para PC, premindo o botão 'Inicializar'.

3. Afastar as pinças das unidades de medida, colocando na posição intermédia, entre as unidades.

B. Unidade de Medição de Dimensões (UMD)

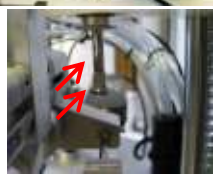
1. Configurar o ensaio no PC:
   - i. Activar modo de calibração.
   - ii. Seleccionar código do ensaio na lista de ensaios internos. Deverá criar ou seleccionar um ensaio pré-definido para teste do comprimento e dos diâmetros.

   Nota: Uma configuração de ensaio possível para todas as verificações a efectuar é seleccionar a leitura do comprimento (L), um diâmetro ao centro (DC), uma humidade ao centro (HC) e Massa (W), podendo gravar-se esta configuração com o código : "L + 1DC + HC + W"
   - iii. Seleccionar um calibre igual ou semelhante ao padrão a ser utilizado.

iv. Preencher o campo da amostra para as dimensões com o valor 5 ou outra dimensão de amostra pretendida, colocando 0 para as amostras da humidades e massa.

2. Limpar as hastes e superfícies de contacto dos comparadores. Usar um pano ou papel de limpeza ligeiramente humedecido com um pouco de álcool.

i. Comparadores para verificação do diâmetro



ii. Comparador para verificação do comprimento

iii. Base de transporte das rolhas

Colocar o padrão cilíndrico na base da UMD, garantindo que este fica bem centrado na base.

O Padrão deve ser bem limpo com pano ou papel de limpeza ligeiramente humedecido com um pouco de álcool, antes de posicionado na base da UMD. Para que o padrão não sofra oxidação, recomenda-se a utilização de luvas para o seu manuseamento.

3. Premir 'Iniciar Ensaio' e de seguida 'Continuar'.

4. Aguardar pelo final do ensaio. Nesta altura poderá passar os valores para uma folha de Excel para análise e registo de valores obtidos.

5. Caso seja pretendido verificar com outros padrões cilíndricos, voltar ao ponto 3.

6. No final garantir que não fica qualquer padrão na base da UMD.

7. Inicializar o MedCork após completar a verificação.

No final da utilização, os padrões utilizados devem ser untados com vaselina e embrulhados em papel (conforme fornecido).

C. Unidade de Medição de Humidade (UMH)

1. Configurar o ensaio no PC:
   - i. Activar modo de calibração.
   - ii. Seleccionar código do ensaio na lista de ensaios internos. Deverá criar ou seleccionar um ensaio pré-definido para a verificação das humidades.
   - iii. Seleccionar um calibre na lista de calibres (ex.: 45 x 24).
   - iv. Preencher o campo da amostra das humidades com o valor 5 ou outra dimensão de amostra pretendida, colocando 0 para as amostras da dimensões e massa.

2. Preparar a UMH para a verificação de humidade
   - i. Desconectar cabo de leitura do suporte dos eléctrodos, se necessário utilizar chave de bocas tamanho 11.
   - ii. Ligar cabo no 'Adaptador Humidade'.
   - iii. Aplicar referência de humidade a verificar.
   - iv. Pousar o conjunto sobre um material isolante, utilizando para esse efeito uma folha de papel dobrada. Não pode haver contacto entre as partes metálicas do conjunto e estrutura metálica do MedCork.

3. Premir 'Iniciar Ensaio' e de seguida 'Continuar'.

4. Aguardar pelo final do ensaio. Nesta altura poderá passar os valores para uma folha de Excel para análise e registo de valores obtidos.

5. Caso seja pretendido verificar com outras referências de humidade voltar ao ponto 3.

6. Após conclusão da verificação, voltar a apertar o cabo de leitura no conector do suporte dos eléctrodos. Apertar bem de modo a garntir um bom contacto eléctrico, sem recurso a chave pois poderá forçar em demasia o conector ou o suporte.

7. Garantir que não fica qualquer utensílio pousado no Medcork.

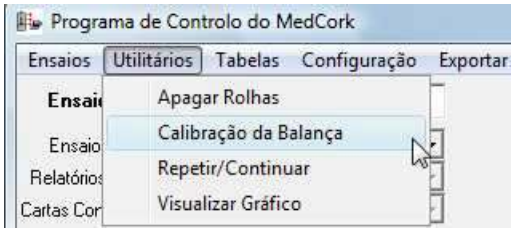
8. Inicializar o MedCork após completar a verificação

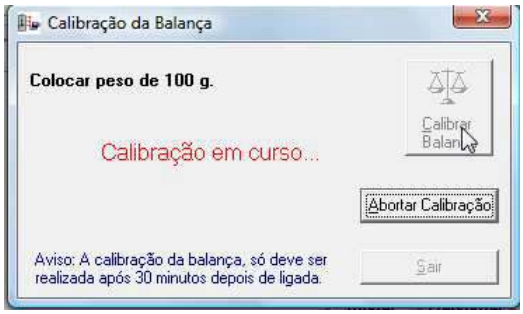
D. Unidade de Medição de Massa (UMM)

A verificação desta unidade deve ser efectuada após 30min de se ter ligado o MedCork. Caso este período não seja respeitado, as leituras poderão ser erróneas.

Nota: Limpar o prato da balança, usando um pano ou papel de limpeza ligeiramente humedecido com um pouco de álcool.

1. Calibrar a balança (Indicada pelo fabricante da balança)
   - **i.** Preparar Massa padrão de 100g para que esteja em lugar acessível para de seguida ser colocada no prato da balança.
   - **ii.** Seleccionar no menu principal 'Utilitários' e depois 'Calibração da Balança'.
   - **iii.** Premir o botão 'Calibrar Balança'.
   - **iv.** Depois de surgir a mensagem 'Calibração em curso…' aplicar a Massa padrão de 100g sobre o prato da balança.
   - **v.** Aguardar por resultado da calibração
   - **vi.** Caso surja a mensagem 'Calibração concluída com sucesso…' premir em 'Sair'. Caso contrário repetir o processo.
   - **vii.** Retirar a Massa de 100g do prato da balança (não a pousar no raio de acção das pinças de transporte).
   - **viii.** Premir em 'Inicializar'.




Calibração da Balança
Colocar peso de 100 g.
Calibrar Balan
Calibração em curso...
Abortar Calibração
Aviso: A calibração da balança, só deve ser realizada após 30 minutos depois de ligada.
Sair

Muito embora a calibração com o peso de 100 g possa ser efectuada a qualquer nto, recomenda-se efectuá-la caso se detecte um desvio entre os valores reais e os valores lidos superior a 0,01 g.

2. Configurar o ensaio no PC:
   i. Activar modo de calibração.
   ii. Seleccionar código do ensaio na lista de ensaios internos. Deverá criar ou seleccionar um ensaio pré-definido para teste da massa.
   iii. Seleccionar um calibre qualquer na lista de calibres (ex.: 45 x 24).
   iv. Preencher o campo da amostra da massa com o valor 5 ou outra dimensão de amostra pretendida, colocando 0 para as amostras da dimensões e das humidades.

3. Aplicar a massa padrão pretendida no prato da balança, por forma a que esta fique centrada no prato.

Para que a massa padrão não sofra oxidação, recomenda-se a utilização de luvas para o seu manuseamento.

4. Premir 'Iniciar Ensaio' e de seguida 'Continuar'.

   i. Após a recolha do valor, levantar a Massa do prato e voltar a pousar.
   ii. Premir 'Continuar'.
   iii. Repetir passos i. e ii. até terminar recolha dos valores da amostra.

5. Nesta altura poderá passar os valores para uma folha de Excel para análise e registo de valores obtidos.

6. Caso seja pretendido verificar com outras massas padrão voltar ao ponto 3.

7. No final recolher os padrões utilizados, garantindo que não fica qualquer utensílio na mesa do MedCork.

E. Preparar MedCork para funcionamento regular

1. Aplicar a blindagem de acrílico, prestando especial atenção para que não choque com os comparadores digitais (Recomendamos que esta operação seja efectuada com o Medcork desligado). Apertar blindagem.
2. Na interface para PC, colocar no modo Normal
3. Inicializar o MedCork

Em caso de dúvida, ou na presença de valores com desvios inesperados, contactar apoio técnico da EGITRON.

NOTAS

EGITRON
Engenharia e Automação Industrial, Lda.

RUA CENTRAL DA VERGADA, 1280
4535-166 MOZELOS VFR - PORTUGAL
TEL.: + 351 227 471 120 FAX.: +351 227 471 129
E-mail: info@egitron.pt
WEB: www.egitron.pt